

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-342579

(43)Date of publication of application : 13.12.1994

(51)Int.Cl.

G11B 27/00

G11B 11/10

G11B 11/10

G11B 20/00

G11B 20/12

(21)Application number : 06-050084

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 22.03.1994

(72)Inventor : YASUI YOSUKE

(30)Priority

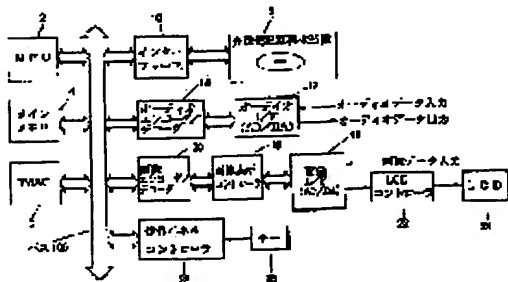
Priority number : 05 68037 Priority date : 26.03.1993 Priority country : JP

(54) RECORDING MEDIUM AND INFORMATION PROCESSING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To simply and real timewise reproduce data from a discoid recording medium without needing a large buffer capacity.

CONSTITUTION: A segment allocation table including discriminating information showing whether each file is temporally continuous or not is recorded on a magneto-optical disk to be recorded and reproduced by a magneto-optical recording and reproducing device 8. Read and write in a main memory 4 are so controlled by an MPU 2 that when it is found from the discriminating information of the table that a file to be reproduced from the magneto-optical disk in the magneto-optical recording and reproducing device 8 is the temporally continuous file, write of data to be contained in the file to be reproduced can be performed in one part of the main memory 4, and at the same time, read of data to be contained in the file to be reproduced can be performed in the other part of the main memory 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	23.03.2000
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	05.06.2003
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	
[Date of registration]	
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	2003-12708
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	04.07.2003
[Date of extinction of right]	

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-342579

(43) 公開日 平成6年(1994)12月13日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 27/00	D	8224-5D		
11/10	5 0 6 N	9075-5D		
	5 8 6 C	9075-5D		
20/00	Z	9294-5D		
		8224-5D		
		G 1 1 B 27/ 00		D
審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 12 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平6-50084

(22) 出願日 平成6年(1994)3月22日

(31) 優先権主張番号 特願平5-68037

(32) 優先日 平5(1993)3月26日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 安井 洋介

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

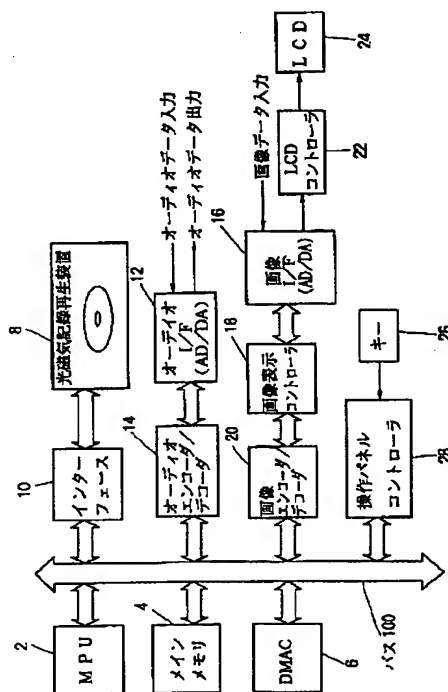
(74) 代理人 弁理士 稲本 義雄

(54) 【発明の名称】 記録媒体および情報処理装置

(57) 【要約】

【目的】 大きなバッファ容量を必要とすることなく、簡単に、実時間で、ディスク状記録媒体からデータを再生できるようにする。

【構成】 光磁気記録再生装置8が記録および再生を行う光磁気ディスクには、各ファイルが時間的に連続か否かを示す識別情報を含むセグメントアロケーションテーブルが記録される。MPU 2は、光磁気記録再生装置8の光磁気ディスクから再生すべきファイルが時間的に連続したファイルであることがテーブルの識別情報から判明したときに、メインメモリ4の一部において再生すべきファイルに含まれるデータの書き込みが行われると同時に、メインメモリ4の他の部分において再生すべきファイルに含まれるデータの読み出しが行われるように、メインメモリ4に対する読み書きを制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録可能領域内の予め割り当てられた特定領域に、データ領域に記録されるファイルを管理するためのファイル管理テーブルを設け、

このファイル管理テーブルに、時間的に連続して処理すべきファイルであるか、又は時間的に不連続に処理すべきファイルであるのかを区別するための識別情報が記録される項目を設けたことを特徴とする記録媒体。

【請求項2】 前記ファイル管理テーブルの前記識別情報が記録される項目には、各ファイル単位で、前記識別情報が記録されることを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項3】 前記記録媒体はディスクであって、前記特定領域は、前記ディスクの最内周に設けられたリード・イン・エリア (Lead In Area) に隣接するUTOCエリア (User Table Of Contents Area) 内の特定セクタに割り当てられていることを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項4】 前記記録媒体は、光磁気記録媒体によって構成されると共に、時間的に連続して処理すべきファイルに含まれるデータおよび時間的に不連続に処理すべきファイルに含まれるデータが、磁界変調ダイレクトオーバーライト方式によって前記データ領域に記録されることを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項5】 前記時間的に連続して処理すべきファイルは、実時間処理すべき音声データ又は動画像データに関するファイルであり、前記時間的に不連続に処理すべきファイルは、実時間処理する必要のない静止画像データ、文字データ又はプログラムデータに関するファイルであることを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項6】 時間的に連続して処理すべきファイルであるか、又は時間的に不連続に処理すべきファイルであるのかを区別するための識別情報が記録された記録媒体と、前記記録媒体に記録されたデータの読み出しを行う再生手段と、

前記記録媒体のデータ記憶単位の複数個に相当する記憶容量を有するバッファ手段と、

前記再生手段によって前記記録媒体から読み出された前記識別情報に基づいて、前記記録媒体から読み出されるファイルが時間的に連続して処理すべきファイルであると判別した場合、前記バッファ手段の一部において再生すべきファイルに含まれるデータの書き込みを行うのと並行して、前記バッファ手段の他の部分において前記再生すべきファイルに含まれるデータの読み出しを行うように、前記バッファ手段に対する書き込み及び読み出し動作を制御し、前記再生すべきファイルに含まれるデー

タを外部へ連続的に出力する制御手段とを具備することを特徴とする情報処理装置。

【請求項7】 前記記録媒体には、時間的に連続して処理すべきファイルに含まれるデータが圧縮された状態で、圧縮データとして記録されると共に、

前記再生手段によって前記記録媒体から読み出され、前記バッファ手段に書き込まれた圧縮データを伸長する伸長手段をさらに備え、

前記制御手段は、前記伸長手段が前記バッファ手段に書き込まれた圧縮データを伸長している処理期間内に、前記記録媒体に記録された時間的に不連続に処理すべきファイルに含まれるデータを、前記バッファ手段の前記圧縮データが書き込まれている領域とは別の領域に書き込むことを特徴とする請求項6に記載の情報処理装置。

【請求項8】 前記記録媒体には、記録可能領域内の予め割り当てられた特定領域に、データ領域に記録されるファイルを管理するためのファイル管理テーブルが設けられ、このファイル管理テーブルの一項目に、時間的に連続して処理すべきファイルであるか、又は時間的に不連続に処理すべきファイルであるのかを区別するための識別情報が記録されており、

前記制御手段は、前記再生手段によって前記記録媒体のファイル管理テーブルから読み出された前記識別情報に基づいて、前記記録媒体から読み出されるファイルが時間的に連続して処理すべきファイルであるか否かを判別することを特徴とする請求項6又は7に記載の情報処理装置。

【請求項9】 前記記録媒体は、ディスクであって、前記特定領域は、前記ディスクの最内周に設けられたリード・イン・エリア (Lead In Area) に隣接するUTOCエリア (User Table Of Contents Area) 内の特定セクタに割り当てられており、

前記制御手段は、前記再生手段による読み出し開始時点で、前記記録媒体のファイル管理テーブルから読み出された前記識別情報に基づいて、前記記録媒体から読み出されるファイルが時間的に連続して処理すべきファイルであるか否かを判別することを特徴とする請求項8に記載の情報処理装置。

【請求項10】 前記記録媒体は、光磁気記録媒体によって構成されると共に、時間的に連続して処理すべきファイルに含まれるデータおよび時間的に不連続に処理すべきファイルに含まれるデータが、磁界変調ダイレクトオーバーライト方式によって前記データ領域に記録されており、

前記再生手段は、前記光磁気記録媒体から光学的にデータを読み出すことを特徴とする請求項8に記載の情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、実時間処理すべき音声データ又は動画像データに関するファイルと、実時間処理する必要のない静止画像データ、文字データ又はプログラムデータに関するファイルとが混在して記録される記録媒体、及びこの記録媒体のファイル属性に応じて異なる処理モードを実行する情報処理装置に関するものである。

【0002】周知のように、CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory) は、音楽用CD (Compact Disc Digital Audio: 以下CD-DAと略記) をベースに規格化されたものである。

【0003】まず、その物理フォーマットについて簡単に説明する。物理フォーマットとは、CD-ROMのディスクを、CD-ROMドライブに装着した場合、少なくとも物理的にデータを読み出すことができるフォーマットを意味する。

【0004】1枚のディスクには、最大99トラックの音楽トラック又はデータトラックを含むことができる。このトラックに関する情報は、TOC (Table of Contents) と呼ばれるディスクの先頭部分、すなわちディスクの最内周部分に記録されている。このTOCが記録された部分がリードイントラック (Lead in Track) と呼ばれる。一方、最終トラック、すなわちCD-DAでは最後の曲が終わる部分はリードアウトトラック (Lead out Track) と呼ばれる。

【0005】CD-DAでは、16ビット、44.1 kHzのサンプリングレートでステレオ音声信号をデジタル化して記録しているので、1秒間では、2チャンネル (ステレオ) × 2バイト (16ビット) × 44,100 = 176,400バイトのデータが記録されていることになる。CD-ROMでは、1秒を75等分したセクタを最小単位として扱うので、1セクタは2,352バイトとなる。

【0006】図9に示すように、CD-ROM MODE-1の場合、1セクタ内に、同期のためのSYNCデータ (12バイト) およびヘッダ (4バイト) と、エラー訂正のためのECC (Error Collection Coding: 276バイト) およびEDC (Error Detect Coding: 4バイト) 等を含むため、残り2048バイトがユーザデータとして記録される。

【0007】また、音声や画像データ等、データ補間処理などにより厳密なエラー訂正が必要とされないデータに関しては、ECCおよびEDCを省略し、SYNCとヘッダを除く、2,336バイトが、ユーザデータとして1セクタ内に記録される。これはCD-ROM MODE-2と呼ばれる。

【0008】CD-ROMの上位規格として、CD-I

(Compact Disc Interactive) と、CD-ROM/XA (CD-ROM extended Architecture) が規定されている。これらCD-IおよびCD-ROM/XAでは、CD-ROM MODE-2を再定義して、図9に示すように、FORM-1とFORM-2が追加されている。CD-Iにおいては、CDプレーヤの動作環境、すなわちCDプレーヤにアプリケーションを動作させる環境として、CPUやOS (Operating System) 等が規定されている。これらの動作環境に関する規定を削除して、CD-Iの物理フォーマット、あるいは音声データの形式などを、そのまま流用して規格化したのがCD-ROM/XAである。

【0009】さて、上述したCD-IおよびCD-ROM/XAにおいて、実時間 (リアルタイム) で再生処理すべき音声データと、その他の実時間で再生処理する必要のないデータとを混在して記録する場合、図10に示すように、予めセクタ単位でインターリーブされて記録される。すなわち、オーディオ (音声) データAは、再生処理の過程でアンダーフローもオーバーフローも生じないように、静止画像データVや、その他のテキストデータ等のデータDと、互いにセクタ単位でインターリーブ処理され、このセクタ単位でインターリーブされた状態で、間欠的にディスク上に記録されている。

【0010】このように、各セクタ毎に、実時間で再生処理すべきデータと、実時間で再生処理する必要のないデータとが交互に記録されているため、各セクタにはデータの属性を示す識別情報を記録しておく必要がある。

【0011】そこで、図9に示すように、CD-ROM MODE-2のFORM-1およびFORM-2においては、各セクタのサブヘッダ (8バイト) の中にサブモード (8ビット) の領域を規定し、このサブモード中の1ビットを、Real-Time Flagとして割り当て、このReal-Time Flagが、“0”か“1”かによって、各セクタ単位で、実時間で再生処理すべきデータであるか否かを判別して、処理モードを切り換えるようになっている。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】上述した通り、従来のCD-IおよびCD-ROM/XAで規定されているCD-ROM MODE-2のFORM-1およびFORM-2においては、各セクタ毎に、実時間で再生処理すべきデータであるか否かを示すReal-Time Flag (識別情報) を記録しなければならないため、管理が複雑であり、さらに再生時においては、各セクタ単位で、実時間で再生処理すべきデータであるか否かを判別して、処理モードを切り換えなければならないため、処理が複雑になるという問題があった。

【0013】加えて、従来のCD-ROMのファイルシステムにおいては、音声や画像を実時間再生する場合、

必要なファイルデータを全てメインメモリに記憶させてからデータを再生していたため、メインメモリの容量に制約され、長時間のデータ再生を行うことができないという問題もあった。

【0014】本発明の目的は、実時間処理すべきデータと、実時間処理する必要のないデータとが混在して記録される記録媒体において、データの属性管理の簡略化を図った記録媒体を提供することにある。さらに、この記録媒体から読み出したデータの属性判別処理等の簡略化を図ると共に、最小限の記憶容量で、実時間処理によりデータを再生することができる情報処理装置を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明の記録媒体は、記録可能領域内の予め割り当てられた特定領域（例えば、図5に示すU T O C）に、データ領域に記録されるファイルを管理するためのファイル管理テーブル（例えば、図5に示すセグメントアロケーションテーブル800）を設け、このファイル管理テーブルに、時間的に連続して処理すべきファイルであるか、又は時間的に不連続に処理すべきファイルであるのかを区別するための識別情報（例えば、図5に示すReal-Time）が記録される項目を設けたことを特徴とする。

【0016】また、本発明の情報処理装置は、時間的に連続して処理すべきファイルであるか、又は時間的に不連続に処理すべきファイルであるのかを区別するための識別情報が記録された記録媒体（例えば、図2に示す光磁気ディスク804）と、記録媒体に記録されたデータの読み出しを行う再生手段（例えば、図1に示す光磁気記録再生装置8）と、記録媒体のデータ記憶単位の複数個に相当する記憶容量を有するバッファ手段（例えば、図1に示すメインメモリ4）と、再生手段によって記録媒体から読み出された識別情報に基づいて、記録媒体から読み出されるファイルが時間的に連続して処理すべきファイルであると判別した場合、バッファ手段の一部において再生すべきファイルに含まれるデータの書き込みを行うのと並行して、バッファ手段の他の部分において再生すべきファイルに含まれるデータの読み出しを行うように、バッファ手段に対する書き込み及び読み出し動作を制御し、再生すべきファイルに含まれるデータを外部へ連続的に出力する制御手段（例えば、図1に示すM P U 2）とを備えることを特徴とする。

【0017】

【作用】本発明の記録媒体においては、記録可能領域内の予め割り当てられた特定領域に、データ領域に記録されるファイルを管理するためのファイル管理テーブルを設け、このファイル管理テーブルに、時間的に連続して処理すべきファイルであるか、又は時間的に不連続に処理すべきファイルであるのかを区別するための識別情報が記録される項目を設けたので、このファイル単位で記

録された識別情報を読み取るだけで、ファイル全体のデータの属性を判別することができる。

【0018】また、本発明の情報処理装置においては、再生手段によって記録媒体から読み出された識別情報に基づいて、記録媒体から読み出されるファイルが時間的に連続して処理すべきファイルであると判別した場合、バッファ手段の一部において再生すべきファイルに含まれるデータの書き込みを行うのと並行して、バッファ手段の他の部分において再生すべきファイルに含まれるデータの読み出しを行うように、バッファ手段に対する書き込み及び読み出し動作が制御され、再生すべきファイルに含まれるデータが連続的に外部へ出力される。

【0019】

【実施例】図1は、本発明の情報処理装置の一実施例の構成を示す。M P U（Micro Processing Unit）2は、システムプログラムを記憶するROMを含み、データ処理および入出力制御を行う。メインメモリ4は、M P U 2によって転送されたプログラムやデータを記憶する半導体メモリである。D M A C（Direct Memory Access Controller）6は、M P U 2を介さずに、直接、入出力装置とメインメモリ4間のデータ転送を制御する。

【0020】光磁気記録再生装置8は、記録モードのときには、バス100およびインターフェース10を介して供給されるデータを光磁気ディスクに記録し、再生モードのときには、光磁気ディスクからデータを再生しインターフェース10およびバス100を介して出力する。

【0021】オーディオインターフェース12は、A/DコンバータおよびD/Aコンバータを含み、入力されたアナログオーディオデータをデジタル化してオーディオ・エンコーダ/デコーダ14に供給し、オーディオ・エンコーダ/デコーダ14から入力されたデジタルオーディオデータをアナログ信号に変換して外部に出力する。

【0022】オーディオ・エンコーダ/デコーダ14は、オーディオインターフェース10から供給されたデジタルオーディオデータを圧縮する。圧縮技術としては、ここでは、A T R A C（Adaptive Transform Acoustic Coding）を使用する。圧縮されたデータは、D M A C 6の制御の下にバス100を介してメインメモリ4に転送される。また、反対に、メインメモリ4に記憶された圧縮オーディオデータは、D M A C 6の制御の下にメインメモリ4からバス100を介して、オーディオ・エンコーダ/デコーダ14に転送され、ここで伸長されてオーディオインターフェース12を介して外部に出力される。

【0023】画像インターフェース16は、A/DコンバータおよびD/Aコンバータを含み、テレビジョン信号やカメラから出力される撮像信号等のアナログ画像デ

ータをデジタル画像データに変換して画像表示コントローラ18に出力する。また、画像インターフェース16は、画像表示コントローラ18から入力されたデジタル画像データをアナログ画像データに変換してLCD（液晶表示装置）コントローラ22に供給する。LCDコントローラ22は、入力された画像データが示す画像をLCD24に表示するためにLCD24を制御する。

【0024】画像表示コントローラ18は、画像インターフェース16を介して入力されたデジタル画像データを、画像データインターフェース16およびLCDコントローラ22を介してLCD24に表示するとともに、画像エンコーダ／デコーダ20に供給する。また、画像表示コントローラ18は、画像エンコーダ／デコーダ20から入力されたデジタル画像データを、画像データインターフェース16およびLCDコントローラ22を介してLCD24に表示する。

【0025】画像エンコーダ／デコーダ20は、画像表示コントローラ18から入力されたデジタル画像データを圧縮する。圧縮された画像データは、DMAC6の制御の下にバス100を介してメインメモリ4に転送される。また、反対に、メインメモリ4に記憶された圧縮画像データは、DMAC6の制御の下に画像エンコーダ／デコーダ20に転送され、ここで伸長されて、画像表示コントローラ18に供給される。

【0026】ユーザによってキー26が操作されると、その操作に対応したデータまたは命令が操作パネルコントローラ28の制御の下にバス100を介してMPU2に転送される。

【0027】図2は、図1に示した情報処理装置に適用される光磁気記録再生装置8の構成を示す図である。この光磁気記録再生装置8は、本来、携帯用、据置用、もしくは車載用のパーソナル・オーディオ機器の用途で開発されたミニディスク（商標）・システムを基に設計されている。このミニディスク・システムは、ミニディスクと呼ばれる小型で薄型の記録メディアが使用される。

【0028】ミニディスクは、直径64mmの読出専用光ディスク、書換可能なMO（光磁気）ディスク、又は書換領域と読出専用領域が混在して設けられたハイブリッドディスク（パーシャルROMディスクとも呼ばれる）の何れかを、カートリッジ（W×L×H=72mm×68mm×5mm）内に収納したものである。そして、読出専用光ディスクが収納されたミニディスクからは、CD（Compact Disc）と同様の原理によって、データが読み出されるようになっている。

【0029】一方、MOディスクやハイブリッドディスクが収納されたミニディスクに対しては、磁界変調ダイレクトオーバーライト方式によってデータが記録される。磁界変調ダイレクトオーバーライト方式とは、回転しているディスクに下方から高出力のレーザー光を照射し、記録すべき部分の光磁気膜を、磁性体の保磁力がな

くなるキュリー温度まで上昇させ、その部分に、ディスクの上方から磁気ヘッドでデータの書き込みを行う方式である。

【0030】このようなミニディスク・システムは、パーソナルオーディオ機器としての開発過程により、各回路素子の集積化や各機構部品の最適化が図られ、装置全体の小型・軽量化が達成されていると共に、低消費電力化によりバッテリー・オペレーションが可能となっている。さらに、既存の3.5インチMOディスクとほぼ同じ記憶容量（140Mbytes）を有し、記録メディアの交換が可能であるという特徴に加え、量産効果により、他のMOディスクと比較して、記録メディアの製造コストが抑えられていることは勿論のこと、ドライブ装置本体の製造コストも抑えられている。また、パーソナルオーディオ機器としての使用実績からして、信頼性も十分に実証されている。

【0031】この光磁気記録再生装置8について、図2を参照して、さらに詳しく説明すると、スピンドルモータ802により回転駆動される光磁気ディスク804に対し、光学ピックアップ806によりレーザ光を照射した状態で記録データに応じた変調磁界を磁気ヘッド808により印加することにより、光磁気ディスク804の記録トラックに沿ってデータの記録（いわゆる磁界変調オーバーライト記録）を行い、光磁気ディスク804の記録トラックを光学ピックアップ806によりレーザ光でトレースすることによって、磁気光学的にデータの再生を行う。

【0032】光学ピックアップ806は、例えばレーザダイオード等のレーザ光源、コリメータレンズ、対物レンズ、偏光ビームスプリッタ、シリンダリカルレンズ等の光学部品、ならびに所定の配置に分割されたフォトディテクタ等から構成されており、光磁気ディスク804を挟んで磁気ヘッド808と対向する位置に、送りモータ810によって位置づけられる。

【0033】光学ピックアップ806は、光磁気ディスク804にデータを記録するとき、磁気ヘッド駆動回路809により磁気ヘッド808が駆動され、記録データに応じた変調磁界が印加される光磁気ディスク804の目的トラックに、レーザ光を照射することによって、熱磁気記録によりデータ記録を行う。

【0034】また、光学ピックアップ806は、目的トラックに照射したレーザ光を検出することによって、例えば非点収差法によりフォーカスエラーを検出し、また例えばプッシュプル法によりトラッキングエラーを検出するとともに、光磁気ディスク804からデータを再生するときに、目的トラックからの反射光の偏光角（カー回転角）の違いを検出して再生信号を生成する。

【0035】光学ピックアップ806の出力は、RF回路812に供給される。RF回路812は、光学ピックアップ806の出力から、フォーカスエラー信号やトラ

10

20

30

40

50

ッキングエラー信号を抽出して、サーボ制御回路814に供給するとともに、再生信号を2値化して、アドレスデコーダ816に供給する。アドレスデコーダ816は、供給された2値化再生信号からアドレスをデコードして、EFM・CIRCエンコーダ/デコーダ818に出力するとともに、アドレスに関連した2値化再生データ以外の2値化再生データを、EFM・CIRCエンコーダ/デコーダ818に供給する。

【0036】サーボ制御回路814は、例えばフォーカスサーボ制御回路、トラッキングサーボ制御回路、スピンドルモータサーボ制御回路およびスレッドサーボ制御回路等から構成される。

【0037】フォーカスサーボ制御回路は、フォーカスエラー信号が零になるように、光学ピックアップ806の光学系のフォーカス制御を行う。トラッキングサーボ制御回路は、トラッキングエラー信号が零となるように、光学ピックアップ806の送りモータ810の制御を行う。

【0038】さらに、スピンドルモータサーボ制御回路は、光磁気ディスクを所定の回転速度（例えば一定線速度）で回転駆動するようにスピンドルモータ802を制御する。また、スレッドサーボ制御回路は、システムコントローラ820により指定される光磁気ディスク804の目的トラック位置に磁気ヘッド808および光学ピックアップ806を送りモータ810により移動させる。

【0039】EFM・CIRCエンコーダ/デコーダ818は、バス100およびインターフェース10を介して供給されたデータに対して、エラー訂正用の符号化処理すなわちCIRC（Cross Interleave Reed-Solomon Code）の符号化処理を行うとともに、記録に適した変調処理すなわちEFM（Eight to Fourteen Modulation）符号化処理を行う。

【0040】EFM・CIRCエンコーダ/デコーダ818から出力される符号化データは、磁気ヘッド駆動回路809に記録データとして供給される。磁気ヘッド駆動回路809は、記録データに応じた変調磁界を光磁気ディスク804に印加するように磁気ヘッド808を駆動する。

【0041】システムコントローラ820は、バス100およびインターフェース10を介して書き込み命令を受けているときには、記録データが光磁気ディスク804の記録トラックに記録されるように、ディスク804上の記録位置の制御を行う。この記録位置の制御は、EFM・CIRCエンコーダ/デコーダ818から出力される符号化データの光磁気ディスク804上の記録位置をシステムコントローラ820により管理して、システムコントローラ820から、光磁気ディスク804の記録トラックの記録位置を指定する制御信号をサーボ制御

回路814に供給することによって行われる。

【0042】再生時においては、EFM・CIRCエンコーダ/デコーダ818は、入力された2値化再生データに対し、EFM復調処理を行うとともに、エラー訂正のためのCIRC復号化処理を行って、インターフェース10を介してバス100に出力する。

【0043】また、システムコントローラ820は、バス100およびインターフェース10を介して読み出し命令を受けているときには、再生データが連続的に得られるように光磁気ディスク804の記録トラックに対する再生位置の制御を行う。この再生位置の制御は、再生データのディスク上の位置を、システムコントローラ820により管理して、光磁気ディスク804の記録トラック上の再生位置を指定する制御信号をサーボ制御回路814に供給することによって行われる。

【0044】光磁気ディスク804上には、画像データ、オーディオデータ等、種々のデータが記録されるが、ディスク804の記録トラックは、図3に示されているように、セクタと呼ばれるアドレスの最小単位のブロックに分かれている。このセクタには、それぞれアドレス情報としてセクタ番号が割り振られている。セクタサイズは、例えば2352バイトに設定される。

【0045】さらに、光磁気ディスク804上では、データは、36個のセクタからなるクラスタ単位で記録再生が行われる。従って、すべてのデータは、メインメモリ4に蓄積され、クラスタサイズのブロックにまとめられて、光磁気記録再生装置8に転送される。よって、MPU2は、光磁気記録再生装置8の光磁気ディスク804を管理するときには、どんなデータのときでも、クラスタ単位で記録再生の管理を行う。例えば、1バイトのデータでもディスク804上では1クラスタサイズで記録され再生される。

【0046】図1に示されたすべての構成要素は、例えば、図4に示されるように、1つのケース1000に収納して携帯型情報処理装置とされる。なお、光磁気ディスク804は、カートリッジ804Cに収納されて、情報処理装置の記録再生装置用スロット1001に装填される。

【0047】前述のように、光磁気ディスク804の入出力は、クラスタ単位で処理されるので、本実施例では、ディスク804上のデータ領域のクラスタ群の使用状況を記憶するセグメントアロケーションテーブルをディスク804に記録して、ファイルを管理する。

【0048】セグメントアロケーションテーブル800は、図5に示されているように、光磁気ディスク804の最内周に配置されたリードインエリアに続くUTOC（User Table Of Contents）領域に記録されている。そして、このセグメントアロケーションテーブル800は、ファイル毎に各々エントリが設けられ、各エントリには、ファイルの名称を示す“フ

ファイル名 (FileName) ”、ファイルの属性を示す “属性 (Attribute) ”、ファイルの記録日時を示す “日付 (Date) ”、ファイルが記録される先頭のクラスタを示す “先頭クラスタ (Start Cluster) ”、ファイルのデータサイズを示す “クラスタ長 (Length) ”、ファイルが連続したクラスタに記録されない場合に次のクラスタのエントリを示す “リンクポインタ (Link pointer) ” が、それぞれ記録される。

【0049】そして、セグメントアロケーションテーブル800には、時間的に連続的なファイル、すなわち実時間処理を必要とするファイルと、時間的に不連続なファイル、すなわち実時間処理を必要としないファイルとを区別する Real Time Flag が記録される。すなわち、セグメントアロケーションテーブル800の内の1バイトの属性情報の内の特定の1ビット (2¹ ビット) が、Real Time File であるか否かを示す Real Time Flag として割り当てられている。この Real Time Flag が “1” の場合、対応するファイルが時間的に連続的なファイルであることを示し、Real Time Flag が “0” の場合、対応するファイルが時間的に不連続なファイルであることを示すようになっている。

【0050】時間的に連続なファイルのときには、割り込み処理等の方法により、データが途切れないように連続的に管理し、時間的に不連続なファイルのときには、1回の読み書きにより、光磁気ディスク804へのアクセスが終わるようにする。音声のように連続でサイズの大きいデータをMPU2が判別し、セグメントアロケーションテーブル800に時間的に連続なファイルであることを示す識別情報を書き込んで管理することにより、後述のように、少ないバッファ容量で、すなわちメインメモリ4の容量が小さくても、時間的に連続なファイルを簡単に再生できる。

【0051】次に、図1および図2に示された実施例における、光磁気記録再生装置8すなわち光磁気ディスク804に対するアクセスについて説明する。まず、画像データの処理について、図6を参照して、説明する。例えば、カメラから出力されたアナログ画像信号は、画像インターフェース16によってデジタル画像信号に変換され、画像表示コントローラ18に供給される。画像表示コントローラ18は、入力されたデジタル画像信号を、画像インターフェース16に戻してアナログ画像信号に変換し、LCDコントローラ22を介してLCD24にその画像を表示する。

【0052】静止画像を光磁気記録再生装置8に記録するときには、MPU2は、画像表示コントローラ18に制御信号を送り、画像表示コントローラ18は、これに応じて、入力された画像信号を画像エンコーダ/デコーダ20を介して圧縮後、メインメモリ4に静止画1枚分

書き込む。そして、画像表示コントローラ18は、メインメモリ4に書き込まれた画像信号が示す画像を、画像エンコーダ/デコーダ20、画像インターフェース16およびLCDコントローラ22を介してLCD24に表示させる。

【0053】次に、MPU2は、バス100およびインターフェース10を介して光磁気記録再生装置8に制御信号を送り、システムコントローラ820を介して光磁気ディスク804への書き込み位置を管理しながら、メインメモリ4に記憶された静止画像1枚分の画像データを光磁気ディスク804に書き込む。そして、MPU2は、光磁気ディスク804のセグメントアロケーションテーブル800の対応するエントリの属性領域に時間的に不連続なファイルであることを示す識別情報を書き込む。メインメモリ4から光磁気記録再生装置8へのデータ転送は、DMAC6によって行われる。なお、MPU2から画像表示コントローラ18および光磁気記録再生装置8に出力される制御信号は、MPU2内のROMに記憶されたシステムプログラムによって管理された信号である。

【0054】静止画像を光磁気ディスク804に記録するときには、データサイズ (大きさ) が予め分かっているので、[データサイズ/クラスタサイズ+1] の整数部で示されるクラスタ数分が記録されるように、MPU2は制御を行い、1回の処理で制御が完了する。

【0055】光磁気記録再生装置8から静止画を再生するときには、MPU2は、光磁気ディスク804に記録されたセグメントアロケーションテーブル800中の再生を必要とする静止画に対応するエントリの属性情報中から時間的に不連続なファイルであることを示す情報を読み出し、これに応じて、時間的に不連続な処理を行う。

【0056】すなわち、MPU2は、光磁気ディスク804に記録されたセグメントアロケーションテーブル800から再生を必要とする静止画の先頭クラスタを読み出し、この先頭クラスタの画像データの読み出しを光磁気記録再生装置8に命令するとともに、この先頭クラスタの画像データを転送するように、DMAC6に命令する。これにより、DMAC6は、この先頭クラスタに記録された画像データをメインメモリ4に転送する。そして、MPU2からの制御信号に応じて、画像表示コントローラ18は、メインメモリ4に記憶された画像データを画像エンコーダ/デコーダ20を介して伸長し、LCDコントローラ22を介してLCD24に表示する。

【0057】次に、MPU2は、セグメントアロケーションテーブル800の長さの項を参照して、画像データの長さが1クラスタ以上に亘ると判断したときには、次のクラスタの画像データの読み出しを光磁気記録再生装置8に命令するとともに、上記次のクラスタの画像データの転送をDMAC6に命令する。これにより、DMA

C6は、上記次のクラスタに記録された画像データをメインメモリ4に転送する。そして、MPU2からの制御信号に応じて、画像表示コントローラ18は、メインメモリ4に記憶された画像データを画像エンコーダ/デコーダ20を介して伸長し、LCDコントローラ22を介してLCD24に表示する。

【0058】このような静止画像データのディスク804からメインメモリ4への転送およびLCD24への表示は、静止画像のクラスタ数分行われる。

【0059】文字データやプログラムデータの記録および再生も、静止画像データと同様に行われる。

【0060】次に、時間的に連続したファイルの例であるオーディオデータの処理について説明する。まず、オーディオデータを光磁気記録再生装置8すなわち光磁気ディスク804に記録する場合について、図7を参照して説明する。入力オーディオデータは、オーディオインターフェース12によってデジタル信号に変換され、オーディオエンコーダ/デコーダ14によって圧縮され、メインメモリ4に一次記憶される。

【0061】1クラスタサイズのデータ量(約64KByte)がメインメモリ4に記憶されると、MPU2は、バス100およびインターフェース10を介して光磁気記録再生装置8に制御信号を送り、システムコントローラ820を介して光磁気ディスク804への書き込み位置を管理しながら、メインメモリ4に記憶された1クラスタ分のオーディオデータを光磁気ディスク804に書き込む。そして、MPU2は、光磁気ディスク804のセグメントアロケーションテーブル800の対応するエントリの属性領域に、時間的に連続なファイルであることを示す識別情報を書き込む。メインメモリ4から光磁気記録再生装置8へのデータ転送は、DMAC6によって行われる。

【0062】オーディオデータは、データサイズを予め把握できないし、また時間的に連続したデータなので、MPU2は、すなわち、システムプログラムは、メインメモリ4中に、2クラスタ以上のバッファメモリ領域を用意し、1クラスタ分ずつ切り替えながら、光磁気ディスク804に記録する。すなわち、MPU2は、メインメモリ4中の1つのクラスタ分のバッファメモリに書き込みを行っているときには、メインメモリ4中の他の1クラスタ分のバッファメモリから読み出しを行うようにして、オーディオデータが途切れないように光磁気ディスク804へ書き込む。

【0063】光磁気記録再生装置8からオーディオデータを再生するときには、MPU2は、音が途切れないように、記録データ位置情報の管理、DMACの制御、バッファメモリの制御を、他のジョブよりも優先的に行う必要がある。これを実現するために、DMAC6が、光磁気記録再生装置8からメインメモリ4への1クラスタ分のオーディオデータの転送を完了する毎に、MPU2

に割り込みをかける。

【0064】オーディオデータの再生についてより詳細に説明すると、光磁気記録再生装置8からオーディオデータを再生するときには、MPU2は、光磁気ディスク804に記録されたセグメントアロケーションテーブル800中の、再生を必要とするオーディオデータに対応するエントリの属性情報中から、時間的に連続なファイルであることを示す情報を読み出し、これに応じて、時間的に連続な処理を行う。

【0065】すなわち、MPU2は、光磁気ディスク804に記録されたセグメントアロケーションテーブル800から再生を必要とするオーディオデータの先頭クラスタを読み出し、この先頭クラスタのオーディオデータの読み出しを光磁気記録再生装置8に命令するとともに、この先頭クラスタのオーディオデータを転送するように、DMAC6に命令する。これにより、DMAC6は、この先頭クラスタに記録されたオーディオデータをメインメモリ4に転送する。

【0066】DMAC6は、光磁気記録再生装置8からメインメモリ4への1クラスタ分のデータ転送を完了すると、MPU2に割り込み信号を出力する。これに応じて、MPU2は、セグメントアロケーションテーブル800を参照して、オーディオデータが2以上のクラスタに亘るときには、光磁気ディスク804の次のクラスタに記録されたオーディオデータの読み出しを光磁気記録再生装置8に命令するとともに、上記次のクラスタのオーディオデータを転送させるための制御信号をDMAC6に出力する。これに応じて、DMAC6は、光磁気ディスク804の上記次のクラスタに記録されたオーディオデータをメインメモリ4に転送する。

【0067】このようなオーディオデータのディスク804からメインメモリ4への転送は、オーディオデータのクラスタ数分行われる。

【0068】上述のように、オーディオデータの記録再生時には、メインメモリ4中の1つの1クラスタ分のバッファメモリに書き込みを行っているときに、メインメモリ4中の他の1クラスタ分のバッファメモリから読み出しを行うようにしているので、必要なバッファ容量は2クラスタ分ですむから、記録再生に必要なバッファ容量を小さくすることができる。

【0069】また、上述のように、オーディオデータの記録再生のときには、MPU2への割り込みにより音のリアルタイム性を保っているため、MPU2は、間欠的に光磁気ディスク804上のオーディオファイルにアクセスすればよいから、MPU2はオーディオファイルをアクセスする時間以外の時間、他の処理を行うことができ、従ってMPU2を効率的に使用できる。

【0070】なお、前述のように、光磁気ディスク804に記録されるオーディオデータは、圧縮されており、圧縮された状態でメインメモリ4に一時記憶され、オー

ディオエンコーダ／デコーダ14によって伸張されるが、このような伸張が行われているときに、MPU2が、光磁気ディスク804に記録された静止画像データを、メインメモリ4の圧縮オーディオデータが記録されている領域とは別の領域に記憶させるようにすれば、静止画像および音声の双方を再生することができる。

【0071】また、上記実施例においては、図1に示された全ての構成要素を1つのケースに収納するものとしたが、例えば、図8に示すように、図1の構成要素のうちLCDコントローラ22およびLCD24を除いた構成要素をケース1000Sに収納し、例えば単体のCRT24Cに接続してもよい。

【0072】また、時間的に連続なファイルの例としては、上述の音声データファイルのほか、動画データファイルをあげることができる。

【0073】

【発明の効果】本発明の記録媒体によれば、記録可能領域内の予め割り当てられた特定領域に、データ領域に記録されるファイルを管理するためのファイル管理テーブルを設け、このファイル管理テーブルに、時間的に連続して処理すべきファイルであるか、又は時間的に不連続に処理すべきファイルであるのかを区別するための識別情報が記録される項目を設けたので、実時間で再生処理すべきデータであるか否かを示す識別情報をファイル単位で管理することができ、従来のCD-IおよびCD-ROM/XAのように、セクタ単位で管理していた場合と比較して、データの属性管理を簡略化することができる。また、記録媒体からファイル単位で記録された識別情報を読み取るだけで、ファイル全体のデータの属性を一括して判別することができ、その後の処理モードも決定できるため、記録媒体から読み出したデータの属性判別処理や、その後の処理の簡略化を図ることができる。

【0074】さらに、本発明の情報処理装置によれば、再生手段によって記録媒体から読み出された識別情報に基づいて、記録媒体から読み出されるファイルが時間的に連続して処理すべきファイルであると判別した場合、バッファ手段の一部において再生すべきファイルに含ま*

*れるデータの書き込みを行うのと並行して、バッファ手段の他の部分において再生すべきファイルに含まれるデータの読み出しを行うように、バッファ手段に対する書き込み及び読み出し動作が制御され、再生すべきファイルに含まれるデータが連続的に外部へ出力されるので、必要最小限の記憶容量のバッファ手段を備えるだけで、実時間処理によるデータを再生することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報処理装置の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】図1の光磁気記録再生装置の一構成例を示すブロック図である。

【図3】図2の光磁気記録再生装置の記録単位となるクラスタ構造を示すフォーマット図である。

【図4】図1の実施例の外観構成の一例を示す斜視図である。

【図5】図1の実施例で使用されるセグメントアロケーションテーブル800の一例を示す図である。

【図6】図1の実施例における静止画像記録動作の一例を示す説明図である。

【図7】図1の実施例におけるオーディオデータ記録動作の一例を示す説明図である。

【図8】本発明の情報処理装置の別の実施例の外観構成の例を示す斜視図である。

【図9】従来のCD-ROMのセクタ構造を説明するための図である。

【図10】従来のCD-IおよびCD-ROM/XAにおけるセクタ単位でのインターリーブ記録の状態を説明するための図である。

【符号の説明】

- 2 MPU
- 4 メインメモリ
- 8 光磁気記録再生装置
- 14 オーディオエンコーダ／デコーダ
- 800 セグメントアロケーションテーブル
- 804 光磁気ディスク

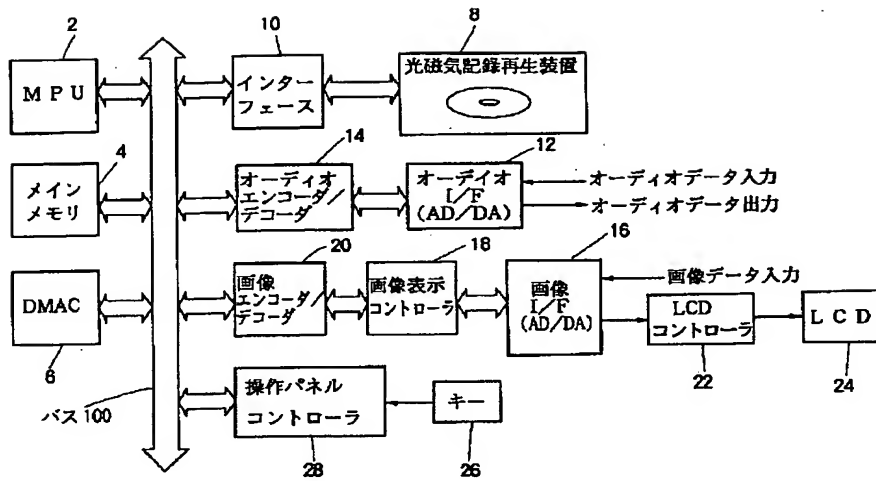
【図10】

セクタ番号

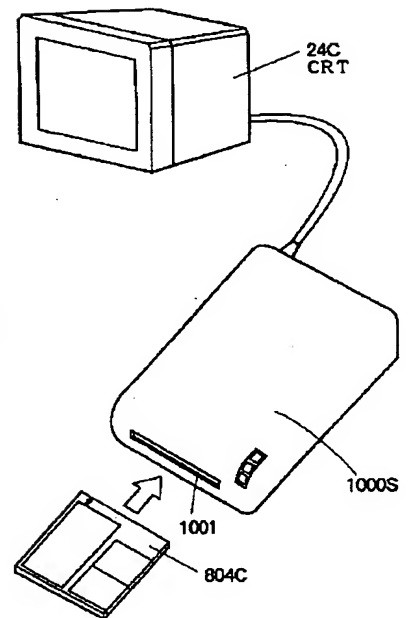
N	N+1	N+2	N+3	N+4	N+5	N+6	N+7	N+8	N+9
A	D	A	V	A	D	A	D	A	

A: オーディオデータ
V: 画像データ
D: 他のデータ

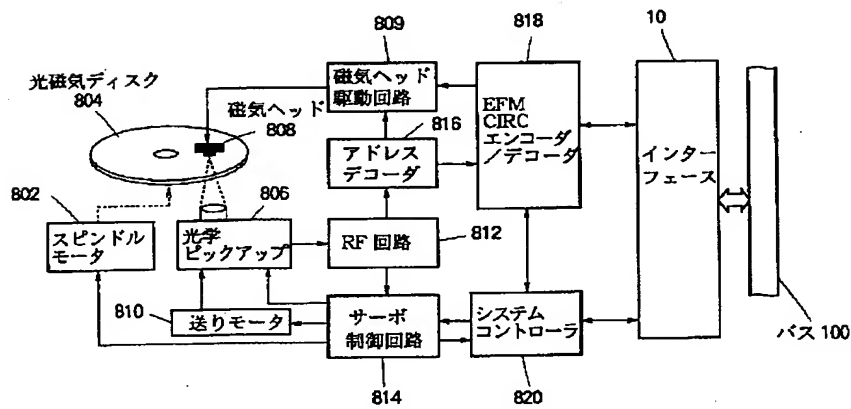
【図1】



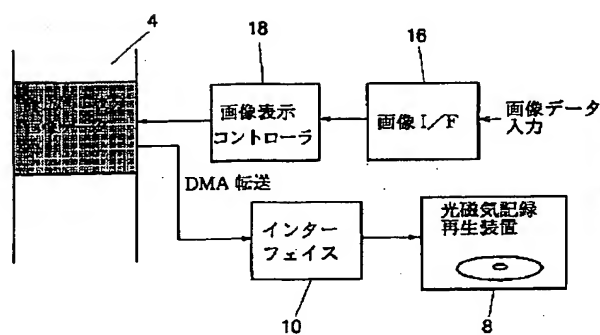
【図8】



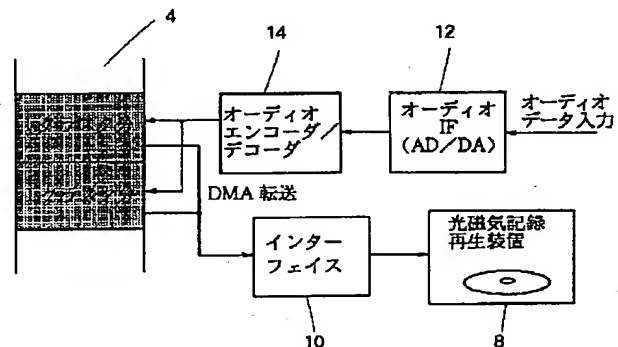
【図2】



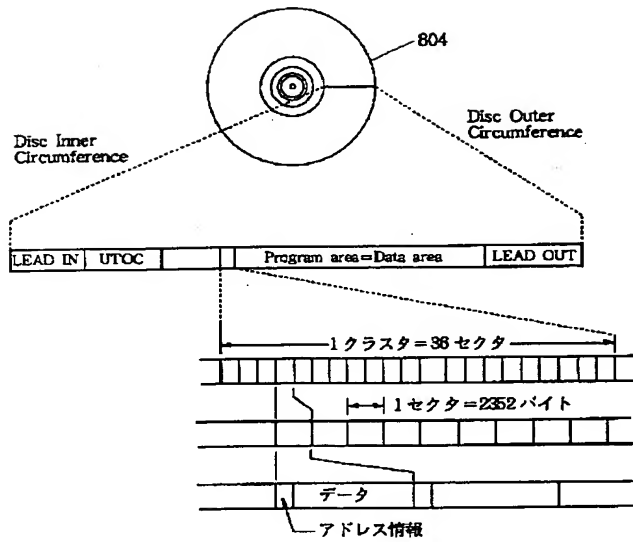
【図6】



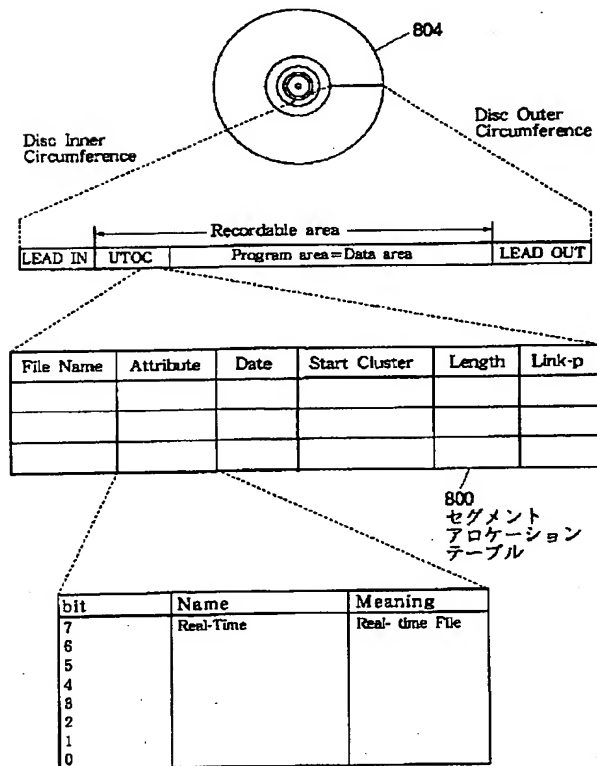
【図7】



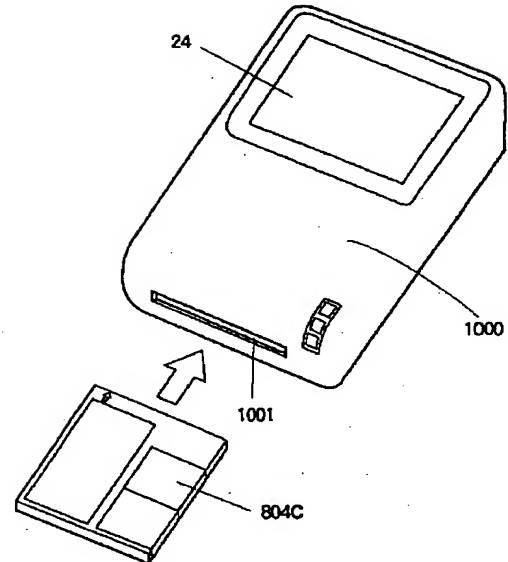
【図3】



【図5】



【図4】



【図9】

◆ CD-ROM のセクタ構造

CD-ROM MODE-1	Sync 12バイト	ヘッダ 4バイト	ユーザデータ 2048バイト	EDC 4バイト	00H 8バイト	ECC 276バイト
CD-ROM MODE-2	Sync 12バイト	ヘッダ 4バイト	ユーザデータ 2352バイト			
MODE-2 FORM-1	Sync 12バイト	ヘッダ 4バイト	サブヘッダ 8バイト	ユーザデータ 2048バイト	EDC 4バイト	ECC 276バイト
MODE-2 FORM-2	Sync 12バイト	ヘッダ 4バイト	サブヘッダ 8バイト	ユーザデータ 2324バイト	リザーブ 4バイト	

Subheader

File Number	Channel Number	Submode	Coding Info
----------------	-------------------	---------	----------------

Submode

bit	Name	Meaning
7	End of File	Real-time Sector
6	Real-Time	
5	Form	
4	Trigger	Data Sector
3	Data	
2	ADPCM	
1	Video	Audio Sector
0	End of Record (BOR)	

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁵ G 1 1 B 20/12	識別記号	庁内整理番号 9295-5D	F I	技術表示箇所
---	------	-------------------	-----	--------